

51

Int. Cl.:

E 04-g

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.: 37 c - 11/22

10

11

# Offenlegungsschrift 1434 526

21

Aktenzeichen: P 14 34 526.7 (W 36036)

22

Anmeldetag: 23. Januar 1964

43

Offenlegungstag: 19. Dezember 1968

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung: Gleitschalung für Bauwerke mit konischen Wänden

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: Wayß & Freytag KG, 6000 Frankfurt

Vertreter: —

72

Als Erfinder benannt: Antrag auf Nichtnennung

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): 29. 1. 1968

ORIGINAL INSPECTED

1434526

## Gleitschalung für Bauwerke mit konischen Wänden

Die Gleitschalung für Bauwerke mit konischen Wänden wird bisher in Anlehnung an die Rüstung einer bekannten Kletterschalung von einem oberen mit radialen Speichen versehenen Gerüstring geführt. Bei jedem Hzb wird die Aufhängung der Hubböcke um das Maß der entsprechenden Halbmesser-Verkleinerung radial nach innen bewegt. Die Schalplatten schieben sich dabei seitlich übereinander und müssen von äusseren und inneren Rüstungen gegen den Schalungsdruck des Frischbetons in der Querschnittsform gehalten und ausgesteift werden.

Die Handhabung der Rüstung entspricht somit weitgehend der Art, wie man bisher schon für Versetz- und Kletterschalung arbeitete, und bedeutet durch Manipulation an vielen Stellen für die Verkleinerung des Schalungsmantels eine Unterbrechung des stetigen bzw. jederzeit möglichen Gleitens.

Die Erfindung hat sich die Aufgabe gestellt, eine kontinuierlich verstellbare Gleitschalung zu schaffen, bei der die druckhaltenden Aussteifungen gleichzeitig Festpunkte für die Schalungsplatten, die sich wie bisher übereinanderschieben, liefern und auch während des Gleitens die kontinuierliche Querschnittsverkleinerung mit einer Zwangsführung über den ganzen Umfang des Bauwerkes verteilen.

Zur Lösung dieser Aufgabe besteht die erfindungsgemäße Gleitschalung aus zwei im Abstand der Wanddicke sich gegenüberstehenden Schalungswänden aus sich seitlich überlappenden Schalungsplatten, deren äussere Schalungsver-

009813/0277

BAD ORIGINAL

steifung gegen tangentialen Zug und radial nach aussen gerichteten Betondruck und deren innere Schalungsversteifung gegen tangentialen Druck und radial nach innen gerichteten Betondruck jeweils aus einem zweifachen schalplattenhohen Scherengitter gebildet ist, das um das Bauwerk herum geführt und zu einem Ring geschlossen ist. Die oberen und unteren Scheren sind aus zwei sich kreuzenden Scheren von gelenkig miteinander verbundenen Stäben gebildet, die auf der Spitze stehende Gelenkvierecke bilden. Deren jeweils oberen Eckpunkte sind auf senkrechten Kulissenstäben gelenkig unverschieblich befestigt, während die diesen gegenüberliegenden Eckpunkte nur gelenkig verbunden und mit einer gleitenden Führung in einer Kulisse auf den sogenannten Kulissenstäben auf- bzw. abwärts beweglich sind.

Die zwischen den Kulissenstäben liegenden mittleren Kreuzungspunkte der das auf der Spitze stehende Gelenkviereck bildenden Scherenstäbe sind die starren Befestigungsstellen für die Schalplatten; sie liegen auf der senkrechten Mittellinie der Schalplatten und sind bei jeder Scherenstellung in der Lotrechten gleichweit voneinander entfernt, während sich die auf benachbarten Platten liegenden Fixpunkte beim Öffnen der Scheren in der Wagrechten Ebene voneinander entfernen bzw. beim Schließen einander nähern. Um einer beim Aufwärtsgleiten zwangsläufig auftretenden Krümmungsänderung bei Kurven in der Grundrißgestaltung folgen zu können, wird zweckmässig in jedem Ast der Scherenstäbe ein druck- und zugfestes Gelenk eingebaut.

BAD ORIGINAL

Zur Veränderung der Gelenkvierecke und damit zur Verkürzung oder Verlängerung der Scherengitterträger werden zwischen einige benachbarte Befestigungsstellen der Schalplatten - das sind die zwischen den Kulissenstäben liegenden mittleren Kreuzungspunkte - druck- und zugfeste Spindeln geschaltet, durch deren Vorhandensein aus dem beweglichen Viereck zwei feste Dreiecke werden, die sofort das ganze Tragwerk stabil machen und wodurch ein Festsetzen der unteren Gelenkpunkte in den Kulissen erspart bleibt. Die Anzahl der einzuschaltenden Spindeln hängt von der Grundrißform des Bauwerkes ab, bei einer Kreisform werden z.B. 4 - 8 Spindeln genügen. Im übrigen kann man sie nach Bedarf hinzunehmen oder ausbauen, da zweckmässig alle mittleren Gelenkpunkte für das Ansetzen solcher Spindeln eingerichtet werden. Selbstverständlich kann die Schalung auch für nicht-konische Bauwerke verwendet werden; in einem solchen Falle werden die Gelenkvierecke durch Fixierung der Gelenkführung in der Kulissee festgesetzt.

Gegen diesen vertikalen Scherengitter-Träger lehnt sich nun die aus sich übereinander schiebenden Schalplatten gebildete Schalungswand, zu welchem Zweck die Scherengitter gegen die Wand Grate und Stege vorstrecken, um ein in einer Ebene liegendes Stützraster mit möglichst geringen Reibflächenbreiten zu erhalten, über welche ja die sich zusammenschiebenden bzw. auseinanderstrebenden Bleche gleiten müssen.

BAD ORIGINAL

Um Druck- bzw. Zugkräfte durch diesen Scherengitter-Träger aufnehmen zu können, müssen die Gelenkvierecke unverschieblich werden, was in einfachster Form durch Festsetzen der Gelenkpunkte in der Kulissenführung mit bekannten Maßnahmen wie Verriegelung, Verkeilung oder Verschraubung geschieht.

In Anpassung an die Konizität des Bauwerkes ist es zweckmässig, dass die Äste der Scheren ungleich lang sein können, und es ist im Rahmen der Erfindung vorgesehen, nur den oberen Ästen der oberen Scheren eine fixe Länge zu geben, während alle anderen Äste eine verstellbare Länge besitzen. Es wird dadurch erreicht, dass auch flache Kegelmäntel mit dieser Schalung und Rüstung hergestellt werden können.

Es gehört weiter zur Erfindung, dass auch die Kulissenstäbe unterteilt und ggf. durch Überschieblängen und/oder durch Gelenke verstellbar sind. Es wird dadurch erreicht, dass auch Krümmungen in der Lotrechten, wie z.B. bei hyperbolischen Kühltürmen im Rahmen der Biegsamkeit der Schalplatten durchfahren werden können.

Sobald die Dehnfähigkeit bzw. die Schrumpffähigkeit der Schalung und Rüstung nicht ausreicht, ist der Einbau resp. der Ausbau von Schalplatten nebst der dazugehörigen Scherengitterträger-Teile möglich.

Schalplatten und Scherengitterträger bilden eine Einheit; sie steigen mit den Kletterböcken auf, die aber weitgehend nur noch Aufhängungen bedeuten, während die Formgebung und Umschließung lediglich durch die Scheren-

gitterträger erfolgt und ihre Justierung aus dem Innern des Bauwerkes über die innere Schalwand und den dazugehörigen Scherengitterträger geschieht.

Erfindungsgemäß sind zwei Anwendungsmöglichkeiten der Gleitschalung mit Scherengitterträger-Rüstung gegeben: entweder liegen die Schalplatten nebst Scherengitterträger parallel zur Bauwerksneigung, also auf der zu schalenden Fläche auf, oder es steht der Scherengitterträger vertikal und die Schalplattenwand steht entsprechend der Konizität schräg und wird durch Stellschrauben aus dem Scherengitterträger heraus auf geneigten Abstand gebracht und gehalten.

Die zweite Ausführung hat den Vorteil, daß der Scherengitterträger neben einer einfachen Konstruktion und Montage nur gleiche Scheren aufweist und dass je nach Länge der Stellschrauben und der Bauwerks-Konizität eine Veränderung des Scherengitterträgers erst nach mehrfachem Gleitvorgang erforderlich wird. Die Betätigung der zweckmässig mit Handrädern versehenen Stellschrauben ist bei den meist nur in den Grenzen weniger Millimeter erforderlichen Veränderungen von oben her leicht möglich.

In einer weiterentwickelten Form wird zwischen Schalung und lotrechten Scherengitter-Träger ein druckaufnehmender, mit Gelenken ausgerüsteter Rost eingeschaltet, der mit gelenkig angeschlossenen Stellschrauben gegen den Scherengitter-Träger geneigt und druckfest abgestützt wird. In diesem Falle wird also die Neigung der Schalung zunächst durch die Stellschrauben der

309013/0277

BAD ORIGINAL

1434526

Befestigungspunkte der Schalplatten festgelegt und der davon unabhängige Rost bis zu dieser Stellung durch seine eigenen Stellschrauben vorgeschoben. Es ist damit möglich, die Schalplatten hinreichend dünn zu halten, damit sie den Krümmungen ohne Knick angepasst werden können.

Die beigegeführten Prinzipskizzen erläutern den Erfindungsgedanken am Beispiel einer Schalung für einen Schornstein.

In Fig. 1 wird die Gleitschalung nach der Erfindung im geöffneten Zustand, also für den größten Durchmesser, gezeigt und in Fig. 2 in geschlossenem Zustand, also für den kleinsten Zustand. Fig. 3 zeigt schliesslich die beiden Grundarten der Anwendung.

In Fig. 1 sind mit 1) die fünf dargestellten Schalplatten bezeichnet und mit 2) die Kulissenstäbe, an denen die Scherenstäbe 3) mit den unverschieblichen Gelenken 4) befestigt sind. Die übrigen Gelenke 5) und 6) frei beweglich, wobei 5) die Befestigungsstellen für die Schalplatten und 6) die in der Kulissee 7) zwangsgeführten Ecken der von den Scherenstäben 3) gebildeten Gelenkvierecke sind. Da für das Verständnis des Prinzips nicht erforderlich, sind die Gelenke in den Scherenstäben und den Kulissenstäben fortgelassen. Sie liegen jeweils zwischen den Gelenkpunkten. Mit 8) ist schliesslich die Längenverstellung für die Kulissenstäbe angedeutet, die ermöglichen soll, daß auch verschieden hohe Schalplatten mit dem gleichen Scherengitter versehen werden können.

BAD ORIGINAL

809813/0277

In Fig. 3 wird an einem praktischen Beispiel gezeigt, wie die Scherengitterträger zur Schalung und zum Bauwerksbeton stehen können. Auf der linken Seite ist die Schalung 1) mit dem Scherengitterträger 9) direkt verbunden und der Arm 10) des Kletterbockes 11) ist ebenso geneigt wie die herzustellende Wandung. Auf der rechten Seite ist der Arm 12) des Kletterbockes senkrecht gestellt und die Schalung 1) ist durch Stellschrauben 13) gehalten und kann in gewissem Umfang in jede gewünschte Neigung gebracht werden.

x

BAD ORIGINAL

LANDRO GAG



Patentansprüche

1434526

## Anspruch 1

Gleitschalung aus sich seitlich überlappenden Schalungsplatten aus beliebigem Material für Bauwerke mit beliebigem Grundriß und konischen Wänden aus Beton oder Stahlbeton, z.B. Schornsteine, Türme, Silos oder Kühltürme und dgl. dadurch gekennzeichnet, daß die Schalungsversteifungen gegen tangentialen Zug und radialen Druck bei der äusseren Schalung und gegen jeden Druck bei der inneren Schalung jeweils aus einer als zweifaches schalplattenhohes Scherengitter ausgebildeten in sich geschlossenen Konstruktion besteht, gegen welche sich die Schalung lehnt und an der jede Schalungsplatte an der dem Beton abgewendeten Seite jeweils in ihrer Mittellinie nur in zwei Punkten befestigt ist, die gleichzeitig mittlere Kreuzungspunkte der mit Gelenken versehenen Scheren der beiden, parallel liegenden Scherenvierecke sind und daß die jeweils unteren Kreuzungspunkte der Scherenvierecke in jeder beliebigen Stellung in ihren Kulissen festgesetzt werden können.

## Anspruch 2

Gleitschalung nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß die obersten Äste der Scheren eine fixe Länge aufweisen, während die übrigen Scheren-Äste eine verstellbare Länge besitzen.

BAD ORIGINAL

**Anspruch 3**

Gleitschalung nach Anspruch 1 bis 2 dadurch gekennzeichnet, daß die geraden Kulissenstäbe durch Teilung und Überschieblängen in ihrer Gesamtlänge verstellbar sind.

**Anspruch 4**

Gleitschalung nach Anspruch 1 bis 3 dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungspunkte der Platten durch gelenkig angeschlossene Stellschrauben mit dem Scherengitter verbunden sind.

**Anspruch 5**

Gleitschalung nach Anspruch 1 - 4 dadurch gekennzeichnet, daß für die Druckaufnahme aus der Schalung ein tragender gelenkiger Rost zwischen Schalung und Scherengitterträger eingeschaltet wird, der mit gelenkig angeschlossenen Stellschrauben gegen den senkrechten Scherengitterträger geneigt und durchfest abgestützt wird.

BAD ORIGINAL

+

11

37e 11-22 14 34 526 O.T.: 19.12.1968

1434526

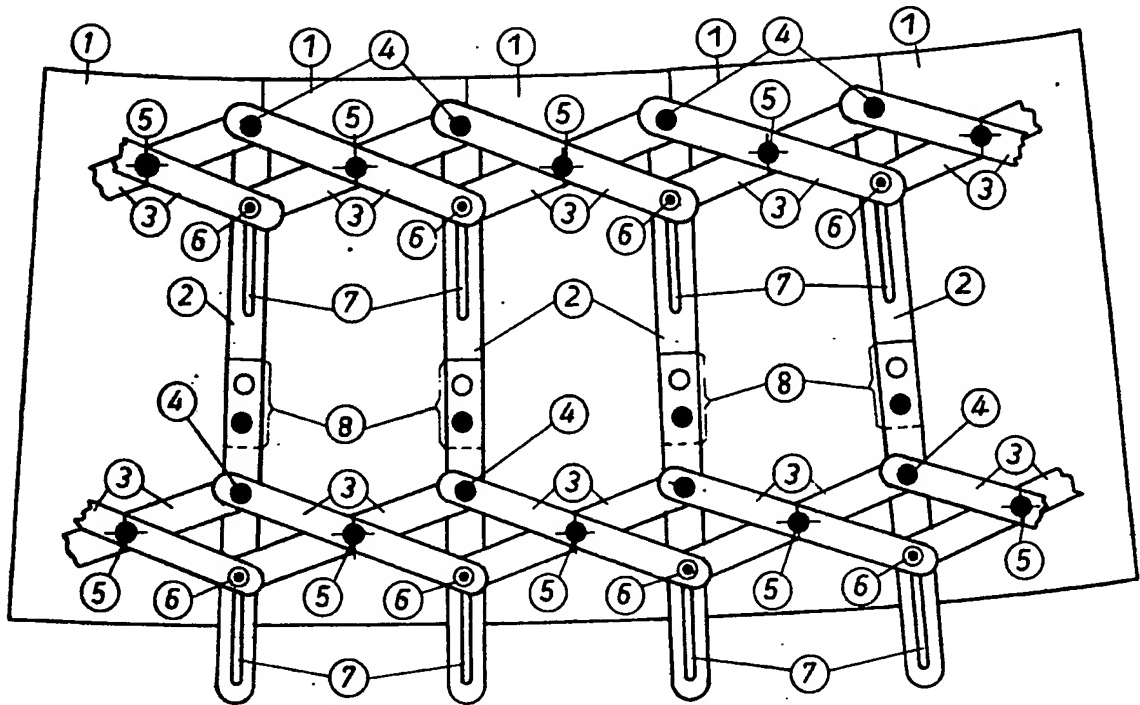


Fig. 1

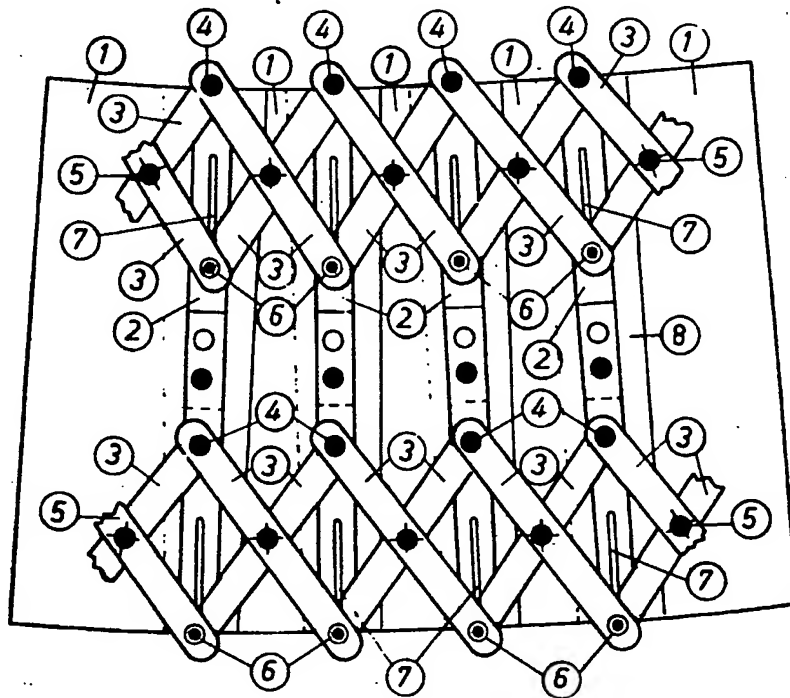


Fig. 2

809813/0277

1434526

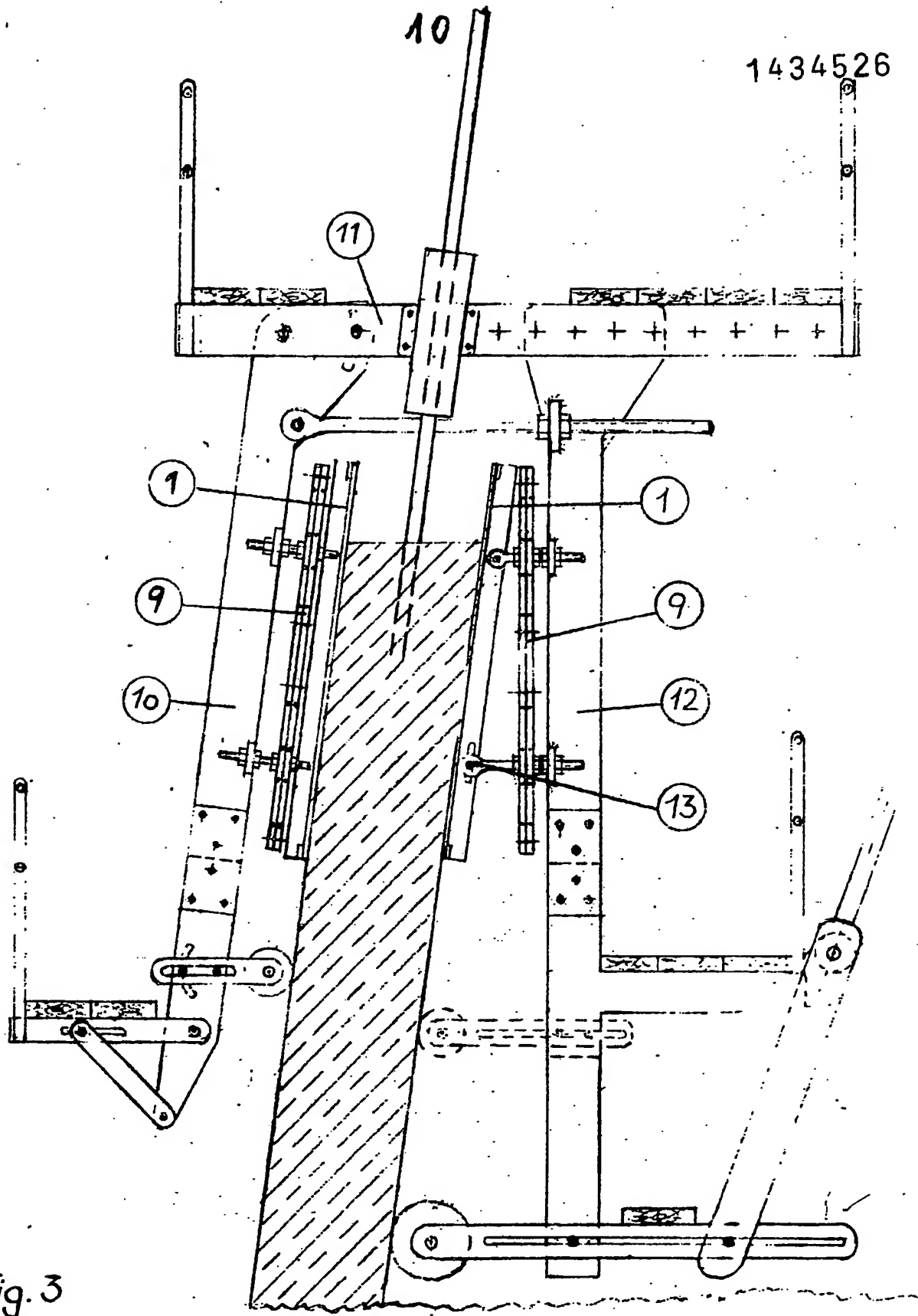


Fig. 3

809813/0277

Unter...

...